

**Component production from sheet material for hollow components - uses suitable positioning and spacing of round and shaped blanks with separate or simultaneous blanking out**

**Patent Assignee:** IZHEVSK MECH INST

**Inventors:** KORYAKIN N A; LEBEDEV V N; RYNDIN B N

**Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
SU 1199360	A	19851223	SU 3660190	A	19831031	198630	B

**Priority Applications (Number Kind Date):** SU 3660190 A ( 19831031)

**Patent Details**

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
SU 1199360	A		3		

**Abstract:**

SU 1199360 A

The mfr. uses of shaped blanks (2) between the round components (1), the contour of each being formed by hole arcs of circumference obtained by stamping out the round components and by arcs with a radius determined by the equality of area of round and shaped components, the latter also being stamped out. The round and shaped components may be stamped out simultaneously without the contorus touching.

With parallel cutting simultaneously of stamped out round and shaped blanks the distance between the blank centres in a direc direction parallel to the feed direction is 1.5 times feed pitch. With staggered cutting simultaneously the round and shaped components are at a centre distance of 1.1/3 the feed pitch in a direction parallel to the feed direction.

**ADVANTAGE** - Material consumption is reduced. Bul.47/23.12.85

Dwg.1/2

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 4692391



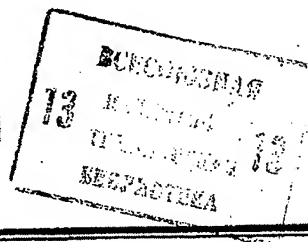
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1199360** **A**

USD 4 B 21 D 28/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3660190/25-27

(22) 31.10.83

(46) 23.12.85.Бюл. № 47

(71) Ижевский механический институт

(72) Н.А.Корякин, Б.Н.Рыдин,  
В.Н.Лебедев, Э.Г.Халиков, В.Д.Ша-  
лаев и П.Е.Васильев

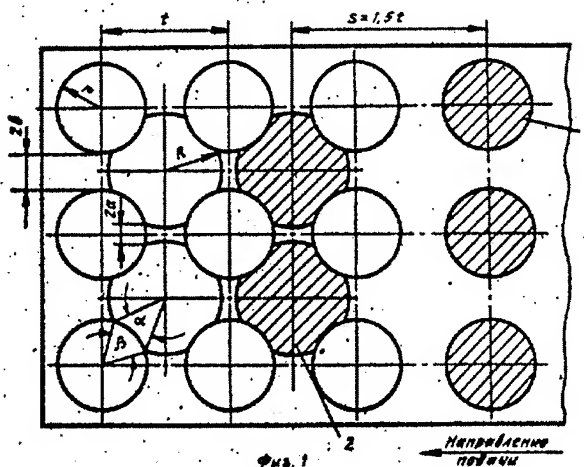
(53) 621.961.2(088.8)

(56) Михаленко Ф.П. и др. Автомати-  
ческая холодная штамповка мелких  
деталей. М.: Машиностроение, 1965,  
с.126, фиг.76 в.

Малов А.Н. Технология холод-  
ной штамповки. М.: Машиностроение,  
1969, с.32, табл.7, П.

(54)(57)1. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГО-  
ВОК из листового материала для пос-  
ледующего формования полых деталей,

при котором размещают по меньшей ме-  
ре в два параллельных ряда круглые  
заготовки и отделяют их от листово-  
го материала путем вырубки с после-  
довательным перемещением материала  
в направлении, параллельном рядам  
заготовок, о т л и ч а ю щ и й с я  
тем, что, с целью уменьшения рас-  
хода материала, в промежутках меж-  
ду круглыми заготовками размещают  
фигурные заготовки, контур каждой  
из которых образован дугами окруж-  
ностей отверстий, полученных от вы-  
рубки круглых заготовок и дугами  
окружности с радиусом, определяемым  
из равенства площадей круглой и фи-  
гурной заготовок, и отделяют эти за-  
готовки от листа также путем выруб-  
ки.



(19) **SU** (11) **1199360** **A**

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что одновременно вырубает круглую и фигурную заготовки, не соприкасающиеся своими контурами.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что при параллельном раскрое одновременно вырубает круглую и фигурную заготовки располагают на расстоянии между их центрами в направлении, параллельном

направлению подачи, равном 1,5 шага подачи.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что при шахматном раскрое одновременно вырубает круглую и фигурную заготовки располагают на расстоянии между их центрами в направлении, параллельном направлению подачи, равном  $1\frac{1}{3}$  шага подачи.

1

Изобретение относится к обработке металлов давлением, в частности к способам обработки листового материала.

Цель изобретения - сокращение расхода материала.

На фиг.1 изображена полоса при параллельном раскрое; на фиг.2 - то же при шахматном раскрое.

Способ осуществляется следующим образом.

Листовой материал в виде полосы раскраивают таким образом: размещают по меньшей мере в два параллельных ряда круглые заготовки 1, а в промежутках между круглыми размещают фигурные заготовки 2. Полосы устанавливают на штамп. Вырубает круглые заготовки 1 радиусом  $r$  и в промежутках между отверстиями от вырубки круглых заготовок 1 вырубает фигурные заготовки 2, образованные участками окружности радиуса  $r$  и участками окружности радиусом  $R$ . Заготовки 2 имеют одинаковую площадь с заготовками 1. И те, и другие могут быть использованы для вытяжки или для выдавливания. После каждого удара штампа полосу перемещают в направлении, параллельном ряду заготовок.

Величины  $R$  и  $r$  связаны между собой соотношением

$$R = r \sqrt{\frac{K\pi\beta - \sin\beta}{K\pi - \alpha + \sin\alpha}}, \quad (1)$$

где  $K$  - коэффициент, зависящий от вида раскроя (для параллельного  $K=1/2$ , для шахматного  $K=2/3$ ).

2

Значения углов  $\alpha$  и  $\beta$  при параллельном расположении круглых заготовок на полосе определяются по формулам

$$\sin\alpha = \sqrt{1 - \left[ \frac{(R^2 - r^2) + 4(r+b)^2[(r+b)^2 - r^2]}{4R^2(r+b)^2} \right]^2}; \quad (2)$$

$$\sin\beta = \sqrt{1 - \left[ \frac{(R^2 - r^2) + 4(r+b)^2[(r+b)^2 - R^2]}{4r^2(r+b)^2} \right]^2}; \quad (3)$$

где  $b$  - половина расстояния между круглыми заготовками - варьируемый параметр в пределах от  $b_{\max} = r(\sqrt{2}-1)$  до  $b_{\min} = a$  ( $a$  - половина минимального расстояния между контурами вырубленных фигурных заготовок, выбирается в зависимости от толщины полосы).

Для случая шахматного расположения круглых заготовок на полосе значения углов  $\alpha$  и  $\beta$  определяют по формулам

$$\sin\alpha = \sqrt{1 - \left[ \frac{9(R^2 - r^2) - 8(r+b)^2[3r^2 - 2(r+b)^2]}{24R^2(r+b)^2} \right]^2}; \quad (4)$$

$$\sin\beta = \sqrt{1 - \left[ \frac{9(R^2 - r^2)^2 - 8(r+b)^2[3R^2 - 2(r+b)^2]}{24r^2(r+b)^2} \right]^2}; \quad (5)$$

а пределы варьирования параметра  $b$  устанавливают от  $b_{\max} = r(\sqrt{3}-1)$  до  $b_{\min}$ .

Определение величины  $R$  осуществляют следующим образом.

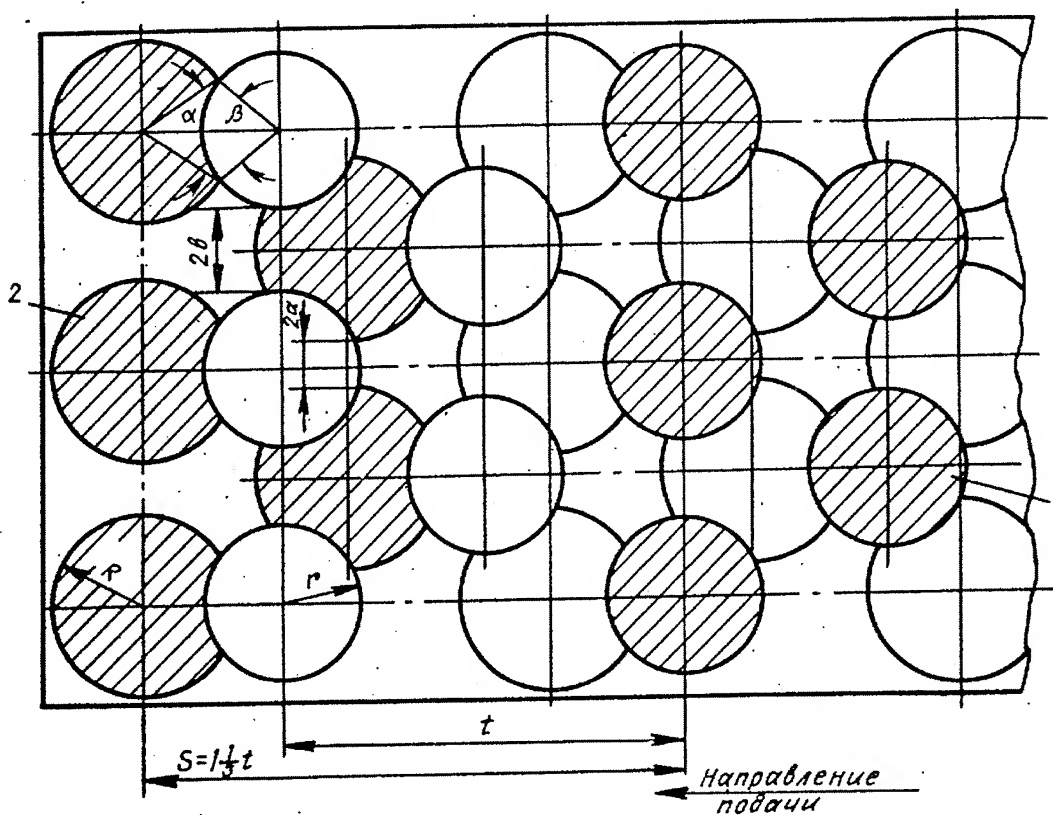
Из фиг. 1 и 2 очевидно, что  $R = r + b - a$ .

Задаваясь величиной  $b$ , находят значение  $R$ , так как  $r$  известно и величина  $a$  выбирается по справочнику по штамповке в зависимости от минимальной величины перемычки между деталями для данной толщины материала.

Затем, подставляя величину  $b$  в формулы (2) и (3) или (4) и (5), на-

ходят значения  $\sin \alpha$  и  $\sin \beta$  и значения  $\alpha$  и  $\beta$  и, подставляя значение  $R, r, \sin \alpha, \sin \beta, \alpha, \beta$  в формулу (1), сравнивают, соблюдено ли равенство левой и правой частей. Если равенство соблюдено, то расчет закончен. Если равенство не соблюдено, то задаются другим значением  $b$  и выполняют расчет сначала и т.д.

Внедрение изобретения позволит уменьшить расход материала.



фиг. 2

Редактор О. Бугир      Составитель В. Дорожкин      Техред М. Надь      Корректор О. Луговая

Заказ 7757/8      Тираж 774      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4